M10

Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + q = 0$

$x^2 - 36 = 0 \quad | + 36$

$x^2 = 36$

$x = \sqrt{36}$ oder $x = -\sqrt{36}$

$x = 6$ oder $x = -6$

$x_1 = 6 \qquad x_2 = -6$

$L = \{6; -6\}$

$x^2 + 16 = 0 \quad | - 16$

$x^2 = -16$

$L = \{\}$

Es gibt keine reelle Zahl, deren Quadrat -16 ist.

1 Bestimme die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung.

a) $x^2 - 64 = 0$ b) $x^2 - 121 = 0$ c) $x^2 - 169 = 0$

d) $x^2 - 1{,}44 = 0$ e) $x^2 - 0{,}25 = 0$ f) $x^2 - 2{,}25 = 0$

2 Löse die quadratische Gleichung.

a) $3x^2 = 243$ b) $0{,}2x^2 = 20$ c) $5x^2 - 8{,}45 = 0$ d) $-4x^2 - 14 = -270$

$\frac{x^2}{4} = 6{,}25 \quad | \cdot 4$

$\frac{x^2 \cdot \cancel{4}}{\cancel{4}} = 6{,}25 \cdot 4$

$x^2 = 25$

$x_1 = \sqrt{25} \qquad x_2 = -\sqrt{25}$

$L = \{5; -5\}$

3 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $\frac{x^2}{3} = 1{,}08$ b) $\frac{2x^2}{3} = 216$ c) $\frac{3x^2}{7} = 336$

4 Fasse zusammen und bestimme die Lösungsmenge.

a) $36x^2 - 234 - 8x^2 = 2x^2$ b) $34x^2 - 128 = 26x^2 + 30 - 2x^2 + 92$